

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Feb 9, 1999

PUB-NO: JP411034489A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11034489 A  
TITLE: LIGHT RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: February 9, 1999

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MIYAMOTO, AKITO

TSUCHIYA, SOJI

ONO, MASASHI

OKAZAKI, YASUKI

YAMAMOTO, YOSHIMI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

KK NIPPON KANKO SHIKISO KENKYUSHO

APPL-NO: JP09189595

APPL-DATE: July 15, 1997

INT-CL (IPC): B41 M 5/26; C09 B 23/00; G11 B 7/24

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable recording by low output laser and to respond to densification and high speed recording by providing a recording layer containing a styryl dye having a specific structure on a transparent substrate.

SOLUTION: The recording layer 2 on a transparent substrate 1 contains a dye material represented by formula I or II. In the formula I, A is O, S or CR1R2; R1 and R2 are each lower alkyl, hydroxyalkyl or alkylene; R3 is hydrogen, lower alkyl or CN; R4 and R5 are each lower alkyl, hydroxyalkyl or alkylene, R6 is alkyl, alkoxy, halogen, CN, CF3, CH3CO, SO2CF3, COCF3, SO2Ph or CPh; Y is O or S; Z1 is 2-4C alkylene and X is hydrogen, CN, CF3, COCH3, SO2CH3 COCF3, SO2Ph, CPh, NO2, CH3, OCH3 or halogen. In the formula II, Z2 is 1-18C alkylene and B is halogen, an acid radical or an anion such as an alkoxy anion or the like. High density writing by laser beam becomes possible.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

**End of Result Set**

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Feb 9, 1999

DERWENT-ACC-NO: 1999-185348  
DERWENT-WEEK: 200165  
COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium - utilised for recording and reproduction with diode lasers of shorter wavelengths

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

MATSUSHITA DENKI SANGYO KK

MATU

NIPPON KANKOH SHIKISO KENKYUSHO KK

NIKAN

PRIORITY-DATA: 1997JP-0189595 (July 15, 1997)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 11034489 A</a>	February 9, 1999		009	B41M005/26

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 11034489A	July 15, 1997	1997JP-0189595	

INT-CL (IPC): [B41 M 5/26](#); [C09 B 23/00](#); [G11 B 7/24](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11034489A

## BASIC-ABSTRACT:

Medium comprises the transparent substrate supporting recording layer(s). The recording layer contains at least one dye of formulae (I) or (II);

In formula (I), A = O, S or CR<sub>1</sub>R<sub>2</sub>; R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> = the same or different lower alkyl, hydroxyalkyl, or alkylene gp., having O or S between, or may form a ring in combination; R<sub>3</sub> = H atom, alkyl or CN gp.; R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> = the same or different lower alkyl, hydroxyalkyl, or alkylene gp. having O or S between, may form ring(s), or may combine with R<sub>6</sub> to form a ring; R<sub>6</sub> = alkyl, alkoxy, halogen, -CN, -CF<sub>3</sub>, -CH<sub>3</sub>CO, -SO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -COCF<sub>3</sub>, -SO<sub>2</sub>Ph, -COPh, Y = O or S; Z = 2-4 C alkylene gp. to form ring structure with -N-C-Y-; X = H atom, -CN, -CF<sub>3</sub>, -COCH<sub>3</sub>, -SO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -SO<sub>2</sub>Ph, -COPh, -NO<sub>2</sub>, -CH<sub>3</sub>, -OCH<sub>3</sub> or halogen atom.

In formula (II), Z<sub>2</sub> = 1-18C alkylene gp. having S or O at end or in between; and B = anion, such as halogen, acid gp. or alkoxy anion.

The recording layer preferably comprises a mixture of aromatic cpds. having strong electron-accepting gps., such as -CN, -COOH, -OH, -SO<sub>3</sub>H, or -NO<sub>2</sub>, with the dyes of formula (I).

USE - The medium is useful for recording and reproduction of information, utilising laser beam, as write-once-read-many type.

ADVANTAGE - The medium can be utilised for recording and reproduction with diode lasers of shorter wavelengths (400 - 680 nm).

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/1

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM UTILISE RECORD REPRODUCE DIODE LASER SHORT WAVELENGTH

DERWENT-CLASS: E23 G06 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: E25-B03; G06-C06; G06-D07; G06-F05; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; W04-C01;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M4 \*01\*

Fragmentation Code

C316 D011 D016 D022 D030 D041 E520 E530 E810 E830  
E910 F021 F029 G010 G015 G019 G050 G100 H1 H103  
H141 H201 H341 H401 H402 H403 H404 H481 H482 H483  
H484 H541 H542 H600 H608 H641 H642 H685 H689 H7  
H721 J581 J582 K442 K499 L143 L145 L199 L640 L699  
M1 M121 M122 M123 M131 M133 M139 M142 M149 M150  
M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216 M220 M221 M222  
M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233 M240 M262 M272  
M273 M280 M281 M282 M283 M311 M312 M313 M314 M315  
M316 M321 M322 M323 M331 M332 M333 M340 M342 M343  
M344 M349 M353 M362 M372 M373 M383 M391 M392 M412  
M417 M511 M520 M521 M522 M531 M532 M533 M540 M781  
M782 M903 M904 Q344 Q454 R043 W003 W030 W335

Markush Compounds

199916-AO301-K 199916-AO301-M 199916-AO301-U

Chemical Indexing M4 \*02\*

Fragmentation Code

C316 D013 D014 D016 D022 D041 D601 E400 E600 F021  
F029 G010 G015 G019 G050 G100 H1 H103 H141 H201  
H341 H401 H402 H403 H404 H481 H482 H483 H484 H541  
H542 H581 H598 H600 H608 H641 H642 H685 H689 H7  
H721 J581 J582 K0 K442 K499 L143 L145 L199 L640  
L699 L7 L721 M1 M121 M122 M123 M131 M133 M139  
M142 M149 M150 M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216  
M220 M221 M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233  
M240 M262 M272 M273 M280 M281 M282 M283 M311 M312  
M313 M314 M315 M316 M321 M322 M323 M331 M332 M333  
M340 M342 M343 M344 M349 M353 M362 M372 M373 M383  
M391 M392 M393 M412 M511 M520 M521 M522 M531 M532  
M533 M540 M781 M782 M903 M904 Q344 Q454 R043 W003  
W030 W323 W335 W336

Markush Compounds

199916-AO302-K 199916-AO302-M 199916-AO302-U

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-34489

(43)公開日 平成11年(1999)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>o</sup>	識別記号	F I
B 4 1 M 5/26		B 4 1 M 5/26 Y
C 0 9 B 23/00		C 0 9 B 23/00 L
G 1 1 B 7/24	5 1 6	G 1 1 B 7/24 5 1 6

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-189595

(22)出願日 平成9年(1997)7月15日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(71)出願人 000153096

株式会社日本感光色素研究所  
岡山県岡山市藤田564番地の176

(72)発明者 宮 本 明 人

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1  
号 松下技研株式会社内

(72)発明者 土 屋 宗 次

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1  
号 松下技研株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤合 正博

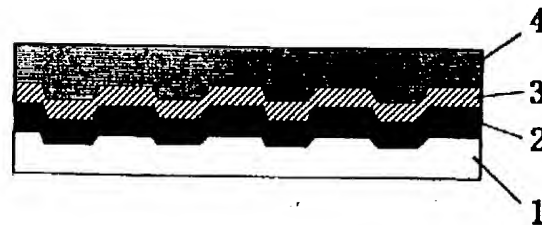
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光記録媒体

(57)【要約】

【課題】 本発明は光産業分野において利用される光記録媒体に関し、高感度、高速記録、高出力、更に安定性に優れた追記型高密度光記録媒体を提供する。

【解決手段】 透明基板1上に記録層2、反射層3および保護層4を有し、半導体レーザー光が透明基板1を通して入射し、情報の記録、再生を行う光記録媒体であって、記録層2がスチリル系色素を主体として構成される高密度光記録媒体。



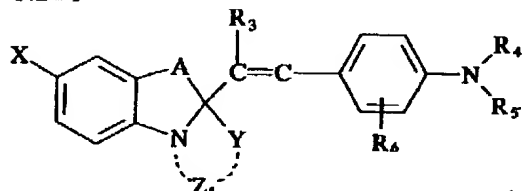
1

2

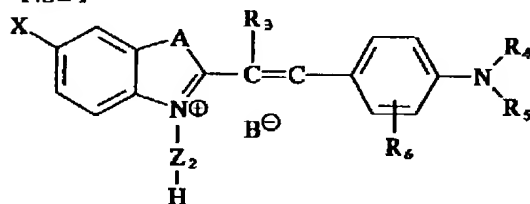
## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明な基板上に設けられた記録層を有する光記録媒体であって、記録層が、一般式(化1)からなる色素材料、または一般式(化2)からなる色素材料を少なくとも一種以上含有することを特徴とする光記録媒体。

## 【化1】



## 【化2】



(化1)において、AはO、S、CR<sub>1</sub> R<sub>2</sub> のいずれかを示し、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> は同一、あるいは異種の低級アルキル基、ハイドロオキシアルキル基、またはアルキレンの途中にO、Sを含んでもよく、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> で環構造を有していてもよい。R<sub>3</sub> は水素、低級アルキル基、またはCN基、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub> は同一、あるいは異種の低級アルキル基、ハイドロオキシアルキル基、またはアルキレンの途中にO、Sを含んでもよく、いずれかあるいは両方ともで環構造を有してもよい。更には、次にあるR<sub>6</sub> とい

30 ずれかあるいは両方ともで環構造を有してもよい。R<sub>6</sub> はアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン基、-CN、-CF<sub>3</sub>、-CH<sub>3</sub> CO、-SO<sub>2</sub> CF<sub>3</sub>、-COCF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub> Ph、-COPh、YはOまたはS、Z<sub>1</sub> は-N-C-Y-とともに環構造を形成するに必要な炭素数が2~4のアルキレン基を、Xは水素、または、-CN、-CF<sub>3</sub>、-COCH<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub> CF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub> CH<sub>3</sub>、-COCF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub> Ph、-COPh、-NO<sub>2</sub>、-CH<sub>3</sub>、-OCH<sub>3</sub>、ハロゲン原子のいずれかを表す。(化2)において、Z<sub>2</sub> はカーボン数が1から18のアルキレン基で、末端あるいは間にSまたはOを含んでいてもよい。Bはハロゲン、酸根、アルコキシアニオン等のアニオンを表す。

【請求項2】 透明な基板上に設けられた記録層を有する光記録媒体であって、記録層が、-CN、-COOH、-OH、-SO<sub>3</sub> H、-NO<sub>2</sub> などの基を有する電子アクセプター性の強い芳香族化合物と(化1)式に示す色素との混合物からなることを特徴とする光記録媒体。

【請求項3】 アクセプター性の化合物としてテトラシアノキノジメタン(TCNQ)を用いることを特徴とす

る請求項2記載の光記録媒体。

【請求項4】 透明な基板上に、2源以上の共蒸着法により記録層を形成することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の光記録媒体。

【請求項5】 光記録、再生を行う光源として波長が400nmから680nm域内のレーザ光源を用いることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 10 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザ光により情報を記録、再生する追記型光記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】レーザ光により情報を再生する光記録媒体は、CD、CD-ROMと呼ばれ音楽再生用、コンピュータ用と現在、広く普及してきている。これらのディスク構造は、厚さ1.2mmの透明基板の片側に凹凸情報ビット列を設け、その上からアルミ、金等の反射膜をスパッタ法あるいは蒸着法により設け、さらに保護膜をコートして作製されている。また、これらの光ディスクは、780nmの半導体レーザ光を透明基板を通して入射し、ビットの凹凸による反射率の変化から信号を読みとり、情報を再生している。

【0003】しかし、CD、CD-ROMは再生専用メディアであり、編集機能を持たない。そこで、記録可能な光ディスクとしてCD-R(一度だけ記録可能)、PD(書き換え可能型)が開発され、実用化されている。CD-R、PDは編集機能の他に先に述べたCD-ROMとの互換性(再生機能)をもっている。このような光ディスクにはテル等のカルコゲナイト系化合物、希土類金属化合物、シアニン系、ナフトロシアニン系、フタロシアニン系等の有機化合物を記録層としたものが用いられている。

【0004】CD-Rは記録膜の微小面積にレーザ光を集光させ、それを熱エネルギーに変換し、記録膜の性状を変える。レーザ光の出力としては、通常は書き込み用と読みとり用は異なり、読みとり用のレーザ光の出力は書き込み用と比較して弱いものが用いられる。また、記録部分と未記録部分とのコントラストは最終的には電気信号として読みとられる。光学的には反射率の変化がコントラストに反映される。

【0005】最近、さらに高密度の光記録媒体の開発が活発に進んでいる。この高密度光記録媒体の大きな特徴は、レーザ光の波長を600~680nmにし、トラックピッチの間隔、長さを短縮化することで記録密度を向上させ、現行CD-ROM(650Mバイト)の5~10倍の3~10Gバイトのデジタルデータを扱えるようになり、次世代の光記録媒体として非常に注目を集めており、DVD、DVD-ROMとして実用化されている。しかしながら、現在の規格では、この高密度光記

録媒体も再生専用であり、編集機能をもたないものである。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、この高密度光記録媒体においても編集機能をもち、すでに普及し始めているDVD再生装置と完全互換を有し、さらに高感度、保存安定性に優れた書き込み可能な追記型高密度光記録媒体（以下DVD-Rと称す）の要望が高まっている。

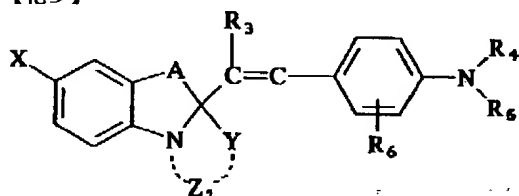
【0007】特開平06-295469号公報記載の記録媒体では、繰り返し再生による読み出し破壊を防ぐために、再生光波長より短波長の光で情報の記録を行う方式を提案しているが、実際には記録用レーザー光および再生用レーザー光の波長はコスト等を考えると同一のものが望ましい。

【0008】本発明は、上記従来の課題を解決するもので、近年、開発された半導体レーザーに対応した追記型高密度光記録媒体を提供することを目的とする。

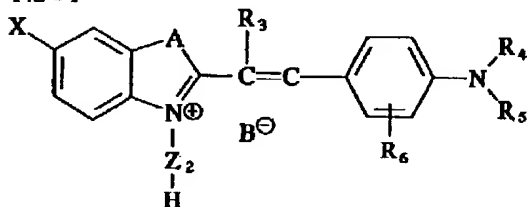
#### 【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の光記録媒体は、透明基板上に光学的に情報を記録する記録層が形成されてなり、この記録層は、（化3）または（化4）で示されるスチリル系色素を少なくとも一種以上を含有する層からなることを特徴とするものである。さらに、詳しくは、この材料を用いて高性能な光記録媒体とするためには、構成材料となるアニオン性の材料の選択、製膜法及び条件の選択、レーザー光波長との適合化を図るものである。

#### 【化3】



#### 【化4】



#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、透明な基板上に設けられた記録層を有する光記録媒体であって、記録層が、一般式（化3）からなる色素材料、または一般式（化4）からなる色素材料を少なくとも一種以上含有することを特徴とする光記録媒体であ

る。

【0011】（化3）において、AはO、S、CR<sub>1</sub> R<sub>2</sub>のいずれかを示し、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>は同一、あるいは異種の低級アルキル基、ハイドロキシアルキル基、またはアルキレンの途中にO、Sを含んでもよく、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>で環構造を有していてもよい。R<sub>3</sub>は水素、低級アルキル基、またはCN基、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>は同一、あるいは異種の低級アルキル基、ハイドロキシアルキル基、またはアルキレンの途中にO、Sを含んでもよく、いずれかあるいは両方ともで環構造を有してもよい。更には、次にあるR<sub>6</sub>といずれかあるいは両方ともで環構造を有してもよい。R<sub>6</sub>はアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン基、-CN、-CF<sub>3</sub>、-CH<sub>3</sub>CO、-SO<sub>2</sub>C F<sub>3</sub>、-COCF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub>Ph、-COPh、YはOまたはS、Z<sub>1</sub>は-N-C-Y-とともに環構造を形成するに必要な炭素数が2~4のアルキレン基を、Xは水素、または、-CN、-CF<sub>3</sub>、-COCH<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、-COCF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub>Ph、-COPh、-NO<sub>2</sub>、-CH<sub>3</sub>、-OCH<sub>3</sub>、ハロゲン原子のいずれかを表す。

【0012】（化4）において、Z<sub>2</sub>はカーボン数が1から18のアルキレン基で、末端あるいは間にSまたはOを含んでもよい。Bはハロゲン、酸根、アルコキシアニオン等のアニオンを表すものであり、レーザー光による高密度な書き込み可能な光記録媒体が実現できるという作用を有する。

【0013】請求項2に記載の発明は、透明な基板上に設けられた記録層を有する光記録媒体であって、記録層が、-CN、-COOH、-OH、-SO<sub>3</sub>H、-NO<sub>2</sub>などの基を有する電子アクセプター性の強い芳香族化合物と（化3）式に示す色素との混合物からなることを特徴とする光記録媒体であり、レーザー光による高密度な書き込み可能な光記録媒体が実現できるという作用を有する。

【0014】請求項3に記載の発明は、アクセプター性の化合物としてテトラシアノキノジメタン（TCNQ）を用いることを特徴とする請求項2記載の光記録媒体であり、レーザー光による高密度な書き込み可能な光記録媒体が実現できるという作用を有する。

【0015】請求項4に記載の発明は、透明な基板上に、2源以上の共蒸着法により記録層を形成することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の光記録媒体で、レーザー光による高密度な書き込み可能な光記録媒体が実現できるという作用を有する。

【0016】請求項5に記載の発明は、上記の光記録媒体の光記録、再生を行う光源として波長が400nmから680nm域内のレーザ光源を用いることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光記録媒体であり、レーザー光による高密度な書き込み可能な光記録媒体が実現できるという作用を有する。

【0017】本発明が適用される光記録媒体は、透明基板上に記録層をスピナーなどを用いた塗布法あるいは蒸着法により製膜し、その上に反射層および保護層を順次形成したものからなる。透明基板としては樹脂が用いられ、光学特性としては、400～800nmの範囲で高い透過率を示すものであれば、原理上材質は問わない。透過率は80%以上が望ましく、90%以上あればさらに好ましい。本発明に有効な基板材質としては、ガラス、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル樹脂等からなる基板が挙げられる。最近ではポリカーボネートが一般に用いられている。

【0018】記録層の製膜方法は、ドライプロセスでは、真空蒸着法、イオンプレーティング法など、ウェットプロセスでは、スピンコート法によって通常は薄膜形成が行われる。

【0019】まず、スピンコート法の例を示す。有機色素を溶剤に溶解し、透明基板を回転させつつ色素溶液を滴下して記録層を形成すればよく、色素溶液は0.5～5重量%の色素濃度に調整されていることが望ましい。

【0020】この色素溶液を作成する溶媒は、色素を溶解し透明基板に無害であれば使用可能であるが、溶媒としてはメチルアルコール、エタノール、プロパノール、ブタノール、テトラフルオロアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、ジエチルエーテル、ジプロピルエーテル、ジブチルエーテル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、ベンゼン、トルエン、キシレン、ヘキサン、シクロヘキサン、クロロホルム、塩化メチレン、ジクロロエタン、四塩化炭素、メトキシエタノール、エトキシエタノール、アセトニトリル、トリエチルアミン、ジプロピルアミン、ジメチルホルムアミドなどが挙げられ、色素溶解性、作業性、基板への影響、経済性を考慮して決定される。

【0021】さらに、有機溶媒に色素を溶解して色素溶液を作成する際に、光安定剤、酸化防止剤が含まれていてもよく、光安定剤としては、一重項酸素クエンチャーである金属錯体やジモニュウム塩、ヒンダードアミン化合物、紫外線吸収剤としてベンゾトリアゾール化合物、ベンゾフェノン化合物、酸化防止剤としては、一次酸化防止剤としてフェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤、そして2次の酸化防止剤としては、有機イオウ系2次酸化防止剤、リン系2次酸化防止剤等が挙げられる。なお、これら光安定剤、酸化防止剤は、単独もしくは複合して配合してもよく、添加量は、色素重量100部に対して添加剤を0.1～200部程度が好ましい。

【0022】また、色素溶液に結着剤として樹脂を添加してもよく、ニトロセルロース、リン酸セルロース、硫酸セルロース、酢酸セルロース、プロピオン酸セルロ-

ス、酪酸セルロース、パルミチン酸セルロース、酢酸・プロピオン酸セルロース、酢酸・酪酸セルロースなどのセルロースエステル類、メチルセルロース、エチルセルロース、プロピルセルロース、ブチルセルロースなどのセルロースエーテル類、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンなどのビニル樹脂類、スチレン-ブタジエンコポリマー、スチレン-アクリロニトリルコポリマー、スチレン-ブタジエン-アクリロニトリルコポリマー、塩化ビニル-酢酸ビニルコポリマーなどの共重合樹脂類、ポリメチルメタクリレート、ポリメチルアクリレート、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリアクリルアミド、ポリアクリルニトリルなどのアクリル樹脂類、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル類、ポリエチレン、ポリプロピレン、塩素化ポリエチレンなどのポリオレフィン類などを用いることができ、これらの樹脂類は、色素重量100部に対し1～1000部の範囲にわたって添加することができる。

【0023】そして、スピンコート法によって記録層を形成するには、回転数と回転時間で所望の膜厚に調整すればよく、塗布条件は、色素溶液粘度、色素濃度などを考慮して決定する。

【0024】また、記録層は、50～400nmの範囲に設定されることが望ましいから、回転数1000～5000rpm程度で記録層の所望膜厚となるように、色素溶液の濃度と粘度を調整する必要がある。

【0025】一方、蒸着法で記録層を形成する場合には、 $10^{-2}$ Pa以下の真空中で蒸着されることが望ましい。また、蒸着可能な光安定剤、酸化防止剤等の添加剤と記録層色素とを所定量混合して一つの熱源で蒸着してもよく、添加剤と色素を別々の熱源で蒸着してもよい。なお、光安定剤、酸化防止剤などは前述した光安定剤や酸化防止剤の化合物から選択される。

【0026】反射層は使用する光源に対して反射率の高い材料を用いる。使用する材料としては、金、銀、銅、白金、アルミニウム、コバルト、錫、ニッケル等の金属が好ましく、これらを単独または合金として使用することができる。これらの反射層の膜厚は20～200nmが望ましく、形成法としてはスパッタ法、真空蒸着法により形成される。また、反射層は、これら金属に限られるものではなく有機系の高反射膜を使用することも可能である。保護層は記録層または反射層に対する傷や汚れの保護や保存安定性のために設けられ無機材料としてはSiO<sub>2</sub>やSiO<sub>2</sub>などが使用できる。有機材料ではポリメチルアクリレート、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、ポリスチレン、ポリエステル樹脂、ビニル樹脂、セルロース、脂肪族系炭化水素樹脂系、天然ゴム、ワックス、アルキッド樹脂、乾性油、ロジン等の熱軟化性、熱溶融樹脂も用いることができる。前記保護層には必要

に応じ、難燃剤、安定剤、帯電防止剤などを添加することができる。保護膜としては、熱硬化性や光硬化性樹脂が用いられる。

【0027】案内溝の形状については、特に制限はないが、平均溝幅は0.3～0.8ミクロン、また、溝深さは70～200nmの範囲が好ましい。この光記録媒体では、透明基板を通して記録層2にレーザー光を照射し、このときに発生する熱によりビットを形成する、ヒートモード方式により記録が行われる。

【0028】

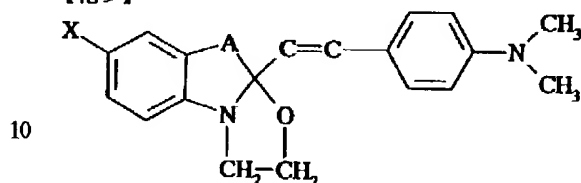
【実施例】以下に、本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。図1は本実施例における追記型光記録媒体の断面図を示す。1は基板、2は基板上に設けられた記録層、3は記録層上に設けられた反射層、4は反射層上に設けられた保護層である。この基板1は、ポリカーボネート製の円盤状の透明基板を用い、厚さ0.6mm、トラックピッチ0.74μm、溝幅0.3μm、溝深さ76nmの形状に射出成形したものである。この基板1の上部に有機記録層2を形成し、さらに記録層2の上部に反射層3として銀をスパッタ法で作製し、最後にUV硬化樹脂で保護層4を形成した。

【0029】(実施例1) 記録層2の材料としては、

(化5)に示すようなスチリル系色素を用い、アニオン性化合物としては、TCNQを用いた。(化5)は、一般式(化3)のYがO、Z<sub>1</sub>がC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、R<sub>3</sub>は水素、R<sub>4</sub>およびR<sub>5</sub>はCH<sub>3</sub>、R<sub>6</sub>は無置換、AはC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、XはSO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>である。記録層2の製膜は真空蒸着法を用い、2源で同時蒸着法により形成した。これは、一般に、TCNQは溶剤に対する溶解性が低いため、通常のスピンコート法では製膜が困難であると推察されるからである。また、TCNQ量が少ないと色素の発色濃度が低くなり記録感度等に影響を及ぼす可能性があるため、TCNQの量は色素のモル数に対して等モル以上は含有されるようにした。なお、このときの蒸着条件は、基板温度は室温、真空度4×10<sup>-4</sup>Pa、蒸着速度0.1nm/sであった。得られた有機薄膜の膜厚は、SLOAN社製、DEKTAK<sub>3</sub> STを用いて計

測し、更に、薄膜有機の吸収スペクトルは日立製作所製分光光度計(U-4000)を用いて測定を行った。この記録層の光吸収ピークは540nmにあり、635nmの半導体レーザーの波長域には弱冠の吸収をもつものである。

【化5】



【0030】以上のように構成された追記型光記録媒体について、635nmの半導体レーザーにより記録速度1.5m/s、記録感度5mWで書き込みを行い、その後、同様に、635nmの半導体レーザーにより再生速度1.5m/s、0.5mWで読み取りを行った。このときの未記録部分の反射率は50%、14T信号C/N出力は46dB、3T信号C/N出力は40dBであった。

【0031】また、本発明の記録層の光吸収は400nm～680nm域にあるため、この波長領域での光記録が可能であるということは容易に類推でき、本発明に用いる半導体レーザー光は400～680nm域であれば特に制限はない。

【0032】このように前記色素を記録層に用いた場合、半導体レーザーを用いた光記録媒体として、記録、再生特性が良好で、更に、記録に要するレーザー出力が小さく高感度であることがわかる。

【0033】(実施例2～7) 実施例1において、(化5)で示されるスチリル系色素のXを、H、CN、NO<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、OCH<sub>3</sub>、Clに変えたこと以外は実施例1と同様にし、光ディスク特性の評価を行った。

【0034】以下の(表1)に実施例2～7における置換基(X)、および記録感度、変調度(信号振幅)を示す。

【表1】



	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例 2	H	6 mW	良好
実施例 3	CN	5 mW	良好
実施例 4	NO <sub>2</sub>	5 mW	良好
実施例 5	CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 6	OCH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 7	Cl	5 mW	良好

結果としては、635 nm 半導体レーザーによる記録・再生特性は、実施の形態1と遜色ないものであった。

【0035】なお、一般式(化3)において、AはO、SまたR<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>はいずれかあるいは両方とも環構造を有している場合、または、有していない場合は同一あるいは異種の低級アルキル基あるいはハイドロオキシアルキル基、R<sub>6</sub>はアルキル基、アルコシ基、ハロゲン基、-CN、-CF<sub>3</sub>、-CH<sub>3</sub>CO、-SO<sub>2</sub>C F<sub>3</sub>、-COCF<sub>3</sub>、-SO<sub>2</sub>Ph、-COPh、YはSなどの構造を有するスチリル系色素の合成を行い、同様に検討を行った。置換基などの違いにより、色素の光吸収ピークを数nmから数十nmの範囲で制御することが可能となるため、高密度、高コントラストの光記録媒体とするためには、記録・再生に用いる半導体レーザーの波長に適合した置換基を選ぶことが必要である。

【0036】(実施例8)実施例1において、(化5)の色素のみを蒸着法、あるいはスピンコート法により製膜を行った後、塩酸ガス雰囲気中の処理を行って色素を十分に発色した状態をつくった後、反射膜、保護膜を形成して、光記録媒体を作製した。(化5)の構造でアニオン性化合物のない状態であると光吸収ピークは400\*

\*nm以下にあり、600nm以上の波長域ではほとんど光吸収がなく、600~680nm域の半導体レーザーには感度を有さない。

【0037】このようにして作製した光記録媒体について、635nmの半導体レーザーにより記録速度1.5m/s、記録感度5mWで書き込みを行い、その後、同様に、635nmの半導体レーザーにより再生速度1.5m/s、0.5mWで読みとりを行った。このときの未記録部分の反射率は48%、14T信号C/N出力は45dB、3T信号C/N出力は38dBであった。

【0038】このように前記色素を記録層に用いた場合、半導体レーザーを用いた光記録媒体として、記録、再生特性が良好であった。

【0039】(実施例9~14)実施例8において、(化5)で示されるスチリル系色素のXを、H、CN、NO<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、OCH<sub>3</sub>、Clに変えたこと以外は実施例8と同様にし、記録・再生特性の評価を行った。

【0040】以下の(表2)に実施例9~14における置換基(X)、および記録感度、変調度を示す。

【表2】

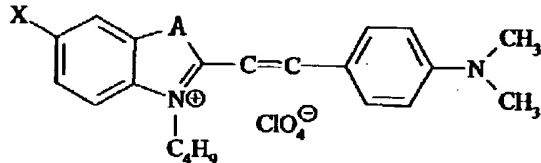
11

12

	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例 9	H	5 mW	良好
実施例 10	CN	5 mW	良好
実施例 11	NO <sub>2</sub>	5 mW	良好
実施例 12	CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 13	OCH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 14	Cl	5 mW	良好

【0041】(実施例15) 光記録媒体の構成は実施例1と同様にし、記録層の材料としては(化6)に示すようなスチリル系色素を用いた。(化6)は、一般式(化4)のZ<sub>2</sub>がC<sub>4</sub>H<sub>8</sub>、R<sub>3</sub>は水素、R<sub>4</sub>およびR<sub>5</sub>はCH<sub>3</sub>、R<sub>6</sub>は無置換、AはC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、Xは水素である。この色素の光吸収ピークは530nmにあり、635nm半導体レーザーの波長域には弱冠の吸収をもつものである。製膜は、スチリル系色素の3.0重量%フッ素化アルコール溶液を5000rpmでスピコートし、薄膜形成を行った。また、真空蒸着法によっても形成した。なお、得られた有機薄膜の膜厚は、SLOAN社製、DEKTAK<sup>3</sup> STを用いて計測した結果、スピコート膜では120nm、真空蒸着膜では126nmであった。

【化6】



【0042】以上のように構成された追記型光記録媒体 40  
について、635nmの半導体レーザーにより記録速度\*

\* 1.5m/s、記録感度5mWで書き込みを行い、その後、同様に、635nmの半導体レーザーにより再生速度1.5m/s、0.5mWで読み取りを行った。スピコート膜は、未記録部分の反射率は54%、14T信号C/N出力は48dB、3T信号C/N出力は45dBであり、蒸着膜でも同様の結果であった。

【0043】また、本発明の記録層の光吸収は400nm~680nm域にあるため、この波長領域での光記録が可能であるということは容易に類推でき、本発明に用いる半導体レーザー光は400~680nm域であれば特に制限はない。

30 【0044】このようにスチリル系色素を記録層に用いた場合、半導体レーザーを用いた光記録媒体として、記録、再生特性が良好で、更に、記録に要するレーザー出力が小さく高感度であることがわかる。

【0045】(実施例16~21) 実施例15において、(化6)で示されるスチリル系色素のXをSO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CN、NO<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>、OCH<sub>3</sub>、Clに変えたこと以外は実施例15と同様にし、記録・再生特性の評価を行った。

【0046】以下の(表3)に実施例16~21における置換基(X)、および記録感度、変調度を示す。

【表3】

13

14

	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例16	$\text{SO}_2\text{CH}_3$	5 mW	良好
実施例17	CN	5 mW	良好
実施例18	$\text{NO}_2$	5 mW	良好
実施例19	$\text{CH}_3$	5 mW	良好
実施例20	$\text{OCH}_3$	5 mW	良好
実施例21	Cl	5 mW	良好

結果としては、635 nm 半導体レーザーによる記録・再生特性は、実施の形態15と遜色ないものであった。

【0047】なお、一般式(化4)において、AはO、Sであってもよく、 $R_4$ 、 $R_5$ はいずれかあるいは両方とも環構造を有している場合、または、有していない場合は同一あるいは異種の低級アルキル基あるいはヒドロキシアルキル基、 $R_6$ はアルキル基、アルコシ基、ハロゲン基、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{CF}_3$ 、 $-\text{CH}_3\text{CO}$ 、 $-\text{SO}_2\text{CF}_3$ 、 $-\text{COCF}_3$ 、 $-\text{SO}_2\text{Ph}$ 、 $-\text{COPh}$ 、また、 $Z_2$ はカーボン数が1から18のアルキレン基で間にSまたはOを含んでいてもよく、Bはハロゲン、酸根、アルコシアニオン等のアニオンなどの構造を有するスチリル系色素の合成を行い、同様に検討を行った。置換基などの違いにより、色素の光吸収ピークを数nmから数十nmの範囲で制御することが可能となるため、高密度、高コントラストの光記録媒体とするためには、記録・再生に用いる半導体レーザーの波長に適合した置換基を選ぶことが必要である。

\* 【0048】

20 【発明の効果】以上のように本発明は、透明基板上に記録層を有す光記録媒体において、記録層に、スチリル系有機色素を含有する構成によって、低出力のレーザーで記録が可能であり、高密度化、高速記録に対応し、すでに普及し始めているDVD再生装置と完全互換を有し、保存安定性に優れた書き込み可能な追記型高密度光記録媒体を提供できる。また、スチリル系色素は容易に作成できるため、低コスト化、生産性に優れた高密度追記型光記録媒体が実現できる。

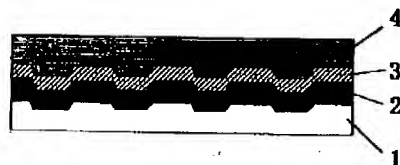
【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明に使用される追記型高密度光記録媒体の構造を示す概略断面図

【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2 有機記録層
- 3 反射層
- 4 保護層

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 小 野 正 志  
岡山県岡山市藤田錦564番176 株式会社日  
本感光色素研究所内

(72)発明者 岡 崎 庸 樹  
岡山県岡山市藤田錦564番176 株式会社日  
本感光色素研究所内

(72)発明者 山 本 佳 美  
岡山県岡山市藤田錦564番176 株式会社日  
本感光色素研究所内

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the postscript mold optical recording medium which records information and is reproduced by laser light.

[0002]

[Description of the Prior Art] The optical recording medium which reproduces information by laser light is called CD and CD-ROM, and is spreading widely with the object for music playback, and the object for KOMPYUTA now. Such disk structures prepare a concavo-convex information pit train in one side of a transparence substrate with a thickness of 1.2mm, prepare reflective film, such as aluminum and gold, with a spatter or vacuum deposition from on the, carry out the coat of the protective coat further, and are produced. Moreover, these optical disks carry out incidence of the 780nm semiconductor laser light through a transparence substrate, read a signal in change of the reflection factor by the irregularity of a pit, and are reproducing information.

[0003] However, CD and CD-ROM are the media only for playbacks, and do not have an edit function. Then, CD-R (only once is recordable) and PD (rewritable mold) are developed and put in practical use as a recordable optical disk. compatibility (regenerative function) with CD-ROM which described CD-R and PD previously besides the edit function -- \*\*\*\* -- it is. What used organic compounds, such as cull scorch night system compounds, such as a tellurium, a rare earth metal compound, a cyanine system, a naphthalocyanine system, and a phthalocyanine system, as the record layer is used for such an optical disk.

[0004] CD-R makes the minute area of record film condense laser light, changes it into heat ERUGI, and changes the description of record film. As an output of laser light, it usually reads with the object for writing, business differs, and, as for the output of the laser light for readouts, a weak thing is used as compared with the object for writing. Moreover, finally the contrast of a record part and a non-recorded part is read as an electrical signal. Optically, change of a reflection factor is reflected in contrast.

[0005] Recently, development of the optical recording medium of high density is progressing actively further. The big description of this high density optical recording medium sets wavelength of laser light to 600-680nm, raises recording density by shortening spacing of a track pitch, and die length, can treat now 3-10 G bytes of 5 to 10 times as many digital data as the present CD-ROM (650 M bytes), attracts attention very much as a next-generation optical recording medium, and is put in practical use as DVD and a DVD-ROM. However, by current specification, this high density optical recording medium is also exclusively for playback, and does not have an edit function.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, also in this high density optical recording medium, it has an edit function, and has the DVD regenerative apparatus and the transposition with perfect which are already beginning to spread, and the requests of the postscript mold high density optical recording medium (DVD-R is called below) which can be written in which were further excellent in high sensitivity and preservation stability are mounting.

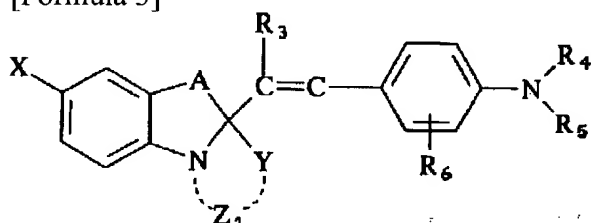
[0007] Although the method which records information with the light of short wavelength from playback light wave length is proposed in the record medium given in JP,06-295469,A in order to prevent the read-out destruction by repeat playback, considering cost etc., the same thing of the wavelength of the laser light for record and the laser light for playback is desirable in fact.

[0008] This invention solves the above-mentioned conventional technical problem, and aims at offering the postscript mold high density optical recording medium corresponding to the developed semiconductor laser in recent years.

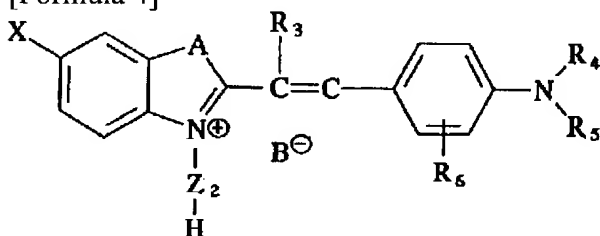
[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, the optical recording medium of this invention is characterized by coming to form the record layer which records information optically on a transparence substrate, and consisting this record layer or (\*\* 3) (\*\* 4) the styryl system coloring matter shown of a layer which contains more than a kind at least. Furthermore, in detail, in order to consider as a highly efficient optical recording medium using this ingredient, selection of selection of the anionic ingredient used as a component, the producing-film method, and conditions and adaptation-ization with laser light wave length are attained.

[Formula 3]



[Formula 4]



[0010]

[Embodiment of the Invention] Invention of this invention according to claim 1 is an optical recording medium which has the record layer prepared on the transparent substrate, and is an optical recording medium characterized by containing at least the coloring matter ingredient with which a record layer consists of a general formula (\*\* 3), or the coloring matter ingredient which consists of a general formula (\*\* 4) more than a kind.

[0011] Setting to (\*\* 3), A is O, S, and CR one R2. Either is shown and it is R1 and R2. O and S may also be included in the middle of a low-grade alkyl group the same or of a different kind, a hydro oxy-alkyl group, or alkylene, and it is R1 and R2. You may have the ring structure. R3 Hydrogen, a low-grade alkyl group or CN radical, R4, and R5 O and S may also be included in the middle of a low-grade alkyl group the same or of a different kind, a hydro oxy-alkyl group, or alkylene, and either or both may have a ring structure. Furthermore, R6 in a degree Either or both may have a ring structure. R6 An alkyl group, an alkoxy group, a halogen radical, -CN, and -CF3, -CH3 CO, -SO2 CF3, -COCF3, -SO2 Ph, -COPh and Y are O, or S and Z1. As for X, a carbon number required to form a ring structure with -N-C-Y- the alkylene group of 2-4 Hydrogen, Or -CN, -CF3, -COCH3, -SO2 CF3, -S02 CH3, -COCF3, -SO2 Ph, -COPh, -NO2, -CH3, -OCH3, or a halogen atom is expressed.

[0012] It sets to (\*\* 4) and is Z2. The number of carbon is the alkylene group of 1 to 18, and may

contain S or O an end or in between. B expresses anions, such as a halogen, an acid radical, and an alkoxy anion, and has an operation that the optical recording medium by laser light in which high-density writing is possible is realizable.

[0013] the optical recording medium which have the record layer prepared on the substrate with transparent invention according to claim 2 -- it be -- a record layer -- - CN , - COOH , - OH , - SO<sub>3</sub>H , and - NO<sub>2</sub> etc. -- be the optical recording medium characterize by to consist of mixture with the coloring matter show in the strong aromatic compound and the strong formula ( \*\* 3 ) of the electronic acceptor nature which have a radical , and it have operation that the optical recording medium by laser light in which a high-density writing be possible be realizable .

[0014] Invention according to claim 3 is an optical recording medium according to claim 2 characterized by using tetracyano quinodimethan (TCNQ) as a compound of acceptor nature, and has an operation that the optical recording medium by laser light in which high-density writing is possible is realizable.

[0015] In either of claims 1-3 characterized by forming a record layer with the vapor codeposition of two or more sources on a transparent substrate, invention according to claim 4 is the optical recording medium of a publication, and has an operation that the optical recording medium by laser light in which high-density writing is possible is realizable.

[0016] Invention according to claim 5 has an operation that the optical recording medium in which it is an optical recording medium given in either of claims 1-4 characterized by using the laser light source of the area [ wavelength ] within 400nm to 680nm, and the high-density writing by laser light is possible is realizable, as the light source to which optical recording of the above-mentioned optical recording medium and playback are carried out.

[0017] The optical recording medium with which this invention is applied produces a record layer on a transparence substrate with the applying method or vacuum deposition which used the spinner etc., and consists of what carried out sequential formation of a reflecting layer and the protective layer on it. If resin is used as a transparence substrate and in 400-800nm shows high permeability as an optical property, the principle top quality of the material will not be asked. Permeability is desirable, and if it is 90% or more, it is still more desirable. [ 80% or more of ] As the substrate quality of the material effective in this invention, the substrate which consists of glass, acrylic resin, polycarbonate resin, polyamide resin, polystyrene system resin, polyester resin, etc. is mentioned. Generally poly car baud NETO is used recently.

[0018] By wet process, such as vacuum evaporation technique and the ion plating method, as for the film production approach of a record layer, thin film formation is usually performed by the spin coat method at a dry process.

[0019] First, the example of a spin coat method is shown. As for a coloring matter solution, it is [ that what is necessary is to drop a coloring matter solution and just to form a record layer ] desirable to be adjusted to 0.5 - 5% of the weight of coloring matter concentration, dissolving organic coloring matter in a solvent and rotating a transparence substrate.

[0020] Although it dissolves coloring matter, and the solvent which creates this coloring matter solution is usable if it is harmless to a transparence substrate As a solvent, methyl alcohol, ethanol, propanol, a butanol, Tetrafluoro alcohol, an acetone, a methyl ethyl ketone, diethylether, The dipropyl ether, dibutyl ether, a tetrahydrofuran, dioxane, Methyl acetate, ethyl acetate, propyl acetate, butyl acetate, benzene, toluene, A xylene, a hexane, a cyclohexane, chloroform, a methylene chloride, A dichloroethane, a carbon tetrachloride, methoxy ethanol, ethoxy ethanol, an acetonitrile, triethylamine, a dipropyl amine, dimethylformamide, etc. are mentioned, and it is determined in consideration of the effect on coloring matter solubility, workability, and a substrate, and economical efficiency.

[0021] In case coloring matter is dissolved in an organic solvent and a coloring matter solution is created, light stabilizer and an antioxidant may be contained. Furthermore, as light stabilizer The metal complex which is a singlet oxygen quencher, and a JIIMO nium salt, a hindered amine compound, As an ultraviolet ray absorbent, as a benzotriazol compound, a benzophenone compound, and an antioxidant As a phenolic antioxidant, an amine system antioxidant, and secondary antioxidant, a secondary organic sulfur system antioxidant, the secondary Lynn system antioxidant, etc. are mentioned as a primary

antioxidant. in addition, these light stabilizer and an antioxidant are independent -- or you may compound and blend and 0.1 - 200 section extent of an addition is desirable in an additive to the coloring matter weight 100 section.

[0022] Resin may be added as a binder in a coloring matter solution. Moreover, a nitrocellulose, A phosphoric-acid cellulose, a sulfuric-acid cellulose, cellulose acetate, cellulose propionate, A butanoic acid cellulose, a palmitic-acid cellulose, an acetic acid and cellulose propionate, Cellulose ester, such as an acetic acid and a butanoic acid cellulose, methyl cellulose, Cellulose ether, such as ethyl cellulose, a propyl cellulose, and butyl cellulose Polystyrene, a polyvinyl chloride, polyvinyl acetate, a polyvinyl butyral, Vinyl resin, such as a polyvinyl acetal, polyvinyl alcohol, and a polyvinyl pyrrolidone A styrene-swine JIEN copolymer, a styrene-acrylonitrile copolymer, Copolymerization resin, such as a styrene-swine JIEN-acrylonitrile copolymer and a vinyl chloride-vinyl acetate copolymer Polymethylmethacrylate, polymethyl acrylate, polyacrylic acid, Acrylic resin, such as polymethacrylic acid, polyacrylamide, and the poly acrylic nitril Polyolefines, such as polyester, such as polyethylene terephthalate, polyethylene, polypropylene, and chlorinated polyethylene, can be used, and these resin can be added over the range of the one to 1000 section to the coloring matter weight 100 section.

[0023] And in order to form a record layer with a spin coat method, spreading conditions are determined in consideration of coloring matter solution viscosity, coloring matter concentration, etc. that what is necessary is just to adjust to desired thickness by the rotational frequency and turnover time.

[0024] Moreover, since it is desirable to be set as the range of 50-400nm, a record layer needs to adjust the concentration and viscosity of a coloring matter solution so that a rotational frequency 1000 - 5000rpm extent may make request thickness of a record layer.

[0025] It is desirable to be vapor-deposited with the degree of vacuum of 10 - 2 or less Pa on the other hand, when forming a record layer with vacuum deposition. Moreover, specified quantity mixing of the additive and record layer coloring matter which can be vapor-deposited, such as light stabilizer and an antioxidant, may be carried out, you may vapor-deposit in one heat source, and an additive and coloring matter may be vapor-deposited in a separate heat source. In addition, light stabilizer, an antioxidant, etc. are chosen from the compound of the light stabilizer and the antioxidant which were mentioned above.

[0026] A reflecting layer uses an ingredient with a high reflection factor to the light source to be used. As an ingredient to be used, metals, such as gold, silver, copper, platinum, aluminum, cobalt, tin, and nickel, are desirable, and can use these as independent or an alloy. The thickness of these reflecting layers has desirable 20-200nm, and it is formed by the spatter and the vacuum deposition method as a forming method. Moreover, it is not restricted to these metals and a reflecting layer can also use the high reflective film of an organic system. a protective layer is prepared for the blemish, the protection of dirt, and preservation stability over a record layer or a reflecting layer -- having -- as an inorganic material -- SiO and SiO<sub>2</sub> etc. -- it can be used. In an organic material, heat softening properties, such as polymethyl acrylate, a polycarbonate, an epoxy resin, polystyrene, polyester resin, vinyl resin, a cellulose, an aliphatic series system hydrocarbon resin system, natural rubber, a wax, an alkyd resin, drying oil, and rosin, and thermofusion resin can also be used. To said protective layer, a flame retarder, a stabilizer, an antistatic agent, etc. can be added if needed. Thermosetting and a photo-setting resin are used as a protective coat.

[0027] Although there is especially no limit about the configuration of a guide rail, 0.3-0.8 microns and a channel depth have [ an average flute width ] the desirable range of 70-200nm. In this optical recording medium, laser light is irradiated through a transparence substrate at the record layer 2, and record is performed by the heat mode method which forms a pit with the heat generated at this time.

[0028]

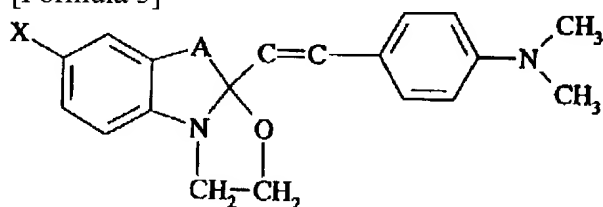
[Example] Although the example of this invention is explained below, this invention is not limited to these. Drawing 1 shows the sectional view of the postscript mold optical recording medium in this example. The record layer in which 1 was prepared in the substrate and 2 was prepared on the substrate, the reflecting layer by which 3 was prepared on the record layer, and 4 are the protective layers prepared on the reflecting layer. Injection molding of this substrate 1 is carried out to 0.6mm [ in thickness ], and track pitch 0.74micrometer, the flute width of 0.3 micrometers, and a configuration with a channel depth



of 76nm using the disc-like transparency substrate made from a polycarbonate. The organic record layer 2 was formed in the upper part of this substrate 1, silver was further produced by the sputtering technique as a reflecting layer 3 in the upper part of the record layer 2, and, finally the protective layer 4 was formed with UV hardening resin.

[0029] (Example 1) As an ingredient of the record layer 2, TCNQ was used as an anionic compound using styryl system coloring matter as shown in (\*\* 5). (\*\* 5) -- Y of a general formula (\*\* 3) -- O and Z1 C two H4 and R3 Hydrogen and R4 And R5 CH3 and R6 no permuting and A -- C(CH3) 2 and X -- SO2 CH3 it is . Film production of the record layer 2 was formed with coincidence vacuum deposition in two sources using the vacuum deposition method. This is because the solubility of TCNQ over a solvent is low, so film production is generally imagined to be difficult with the usual spin coat method. Moreover, since the coloring concentration of coloring matter may have become low and may have affected record sensibility etc. if there are few amounts of TCNQ(s), it was made for the amount of TCNQ to contain more than equimolar to the number of mols of coloring matter. In addition, the substrate temperature of the vacuum evaporation conditions at this time was a room temperature, a  $4 \times 10^{-4}$  to  $4 \times 10^{-3}$  Pa degree of vacuum, and evaporation rate 0.1 nm/s. The thickness of the obtained organic thin film is a product made from SLOAN, and DEKTAK3. Measuring using ST, the further thin film organic absorption spectrum measured using the Hitachi spectrophotometer (U-4000). The light absorption peak of this record layer is in 540nm, and has absorption of youth in the wavelength region of 635nm semiconductor laser.

[Formula 5]



[0030] About the postscript mold optical recording medium constituted as mentioned above, it wrote in by recording rate 1.5 m/s and the record sensibility of 5mW with 635nm semiconductor laser, and read by reproduction speed 1.5 m/s and 0.5mW with 635nm semiconductor laser similarly after that. The reflection factor of the non-recorded part at this time was [ 46dB and the 3T signal C/N output of the 14T signal C/N output ] 40dB 50%.

[0031] Moreover, since the light absorption of the record layer of this invention is in 400nm - 680nm region, it can guess easily that the optical recording in this wavelength field is possible, and if the semiconductor laser light used for this invention is 400-680nm region, there will be especially no limit.

[0032] Thus, when said coloring matter is used for a record layer, as an optical recording medium using semiconductor laser, record and reproducing characteristics are good and it turns out that the laser output which record takes further is high sensitivity small.

[0033] (Examples 2-7) In the example 1, the optical disk property was evaluated like the example 1 except having changed into H, CN, NO2, CH3, OCH3, and Cl X of the styryl system coloring matter shown by (\*\* 5).

[0034] The substituent (X) in examples 2-7 and record sensibility, and a modulation factor (signal amplitude) are shown in the following (Table 1).

[Table 1]

	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例 2	H	6 mW	良好
実施例 3	CN	5 mW	良好
実施例 4	NO <sub>2</sub>	5 mW	良好
実施例 5	CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 6	OCH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 7	Cl	5 mW	良好

As a result, the record and reproducing characteristics by 635nm semiconductor laser did not have the gestalt 1 of operation, and inferiority, either.

[0035] In addition, it sets to a general formula (\*\* 3), and A is O, S and R4, and R5. When either or both have the ring structure, Or a low-grade alkyl group or a hydro oxy-alkyl kill radical the same, when not had, or of a different kind, R6 An alkyl group, an ARUKOSHI radical, a halogen radical, -CN, -CF3, -CH3 CO, -SO2 CF3, -COCF3, -SO2 Ph, -COPh, and Y compounded the styryl system coloring matter which has structures, such as S, and inquired similarly. Since the difference in a substituent etc. enables it to control the light absorption peak of coloring matter in several nm to dozens of nm, in order to consider as high density and the optical recording medium of high contrast, it is required to choose the substituent which suited the wavelength of the semiconductor laser used for record and playback.

[0036] (Example 8) In the example 1, after building the condition of having performed processing in a hydrochloric-acid-gas ambient atmosphere, and having fully colored coloring matter after performing film production only for the coloring matter of (\*\* 5) with vacuum deposition or a spin coat method, the reflective film and a protective coat were formed and the optical recording medium was produced. A light absorption peak is that it is in a condition without an anionic compound with the structure of (\*\* 5) in 400nm or less, and there is no light absorption and it hardly has sensibility in the semiconductor laser of 600 - 680nm region in a wavelength region 600nm or more.

[0037] Thus, about the produced optical recording medium, it wrote in by recording rate 1.5 m/s and the record sensibility of 5mW with 635nm semiconductor laser, and the readout was similarly performed by reproduction speed 1.5 m/s and 0.5mW with 635nm semiconductor laser after that. The reflection factor of the non-recorded part at this time was [ 45dB and the 3T signal C/N output of the 14T signal C/N output ] 38dB 48%.

[0038] Thus, when said coloring matter was used for a record layer, record and reproducing characteristics were good as an optical recording medium using semiconductor laser.

[0039] (Examples 9-14) In the example 8, record and reproducing characteristics were evaluated like the example 8 except having changed into H, CN, NO<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, and Cl X of the styryl system coloring matter shown by (\*\* 5).

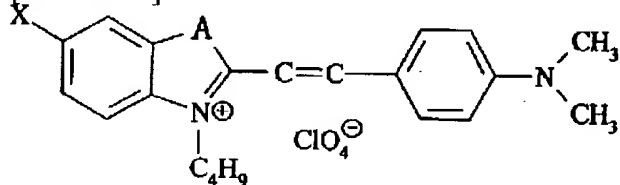
[0040] The substituent (X) in examples 9-14 and record sensibility, and a modulation factor are shown in the following (Table 2).

[Table 2]

	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例 9	H	5 mW	良好
実施例 10	CN	5 mW	良好
実施例 11	NO <sub>2</sub>	5 mW	良好
実施例 12	CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 13	OCH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 14	Cl	5 mW	良好

[0041] (Example 15) The configuration of an optical recording medium used styryl system coloring matter as shown in (\*\* 6) as an ingredient of a record layer like the example 1. (\*\* 6) is Z2 of a general formula (\*\* 4). C four H8 and R3 Hydrogen and R4 And R5 CH3 and R6 C (CH3)2 and X of no permuting and A are hydrogen. The light absorption peak of this coloring matter is in 530nm, and has absorption of youth in the wavelength region of 635nm semiconductor laser. Film production carried out the spin coat of the 3.0-% of the weight fluorination alcoholic solution of styryl system coloring matter by 5000rpm, and performed thin film formation. Moreover, it formed also with the vacuum deposition method. In addition, the thickness of the obtained organic thin film was 126nm in 120nm and the vacuum deposition film by the spin coat film, as a result of measuring using the product made from SLOAN, and DEKTAK3 ST.

[Formula 6]



[0042] About the postscript mold optical recording medium constituted as mentioned above, it wrote in by recording rate 1.5 m/s and the record sensibility of 5mW with 635nm semiconductor laser, and read by reproduction speed 1.5 m/s and 0.5mW with 635nm semiconductor laser similarly after that. The reflection factor of a non-recorded part was [ 48dB and the 3T signal C/N output of 54% and a 14T signal C/N output ] 45dB, and the spin coat film was a result with the same said of the vacuum evaporation film.

[0043] Moreover, since the light absorption of the record layer of this invention is in 400nm - 680nm region, it can guess easily that the optical recording in this wavelength field is possible, and if the semiconductor laser light used for this invention is 400-680nm region, there will be especially no limit.

[0044] Thus, when styryl system coloring matter is used for a record layer, as an optical recording medium using semiconductor laser, \*\* of record and reproducing characteristics is good, and it turns out that the laser output which record takes further is high sensitivity small.

[0045] (Examples 16-21) In the example 15, record and reproducing characteristics were evaluated like

the example 15 except having changed into SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CN and NO<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, and Cl X of the styryl system coloring matter shown by (\*\* 6).

[0046] The substituent (X) in examples 16-21 and record sensibility, and a modulation factor are shown in the following (Table 3).

[Table 3]

	置換基 (X)	記録感度	変調度
実施例 16	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 17	CN	5 mW	良好
実施例 18	NO <sub>2</sub>	5 mW	良好
実施例 19	CH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 20	OCH <sub>3</sub>	5 mW	良好
実施例 21	Cl	5 mW	良好

As a result, the record and reproducing characteristics by 635nm semiconductor laser were what is not inferiority with the gestalt 15 of operation.

[0047] In addition, in a general formula (\*\* 4), A may be O and S, and it is R4 and R5. When either or both have the ring structure, Or a low-grade alkyl group or a hydro oxy-alkyl kill radical the same, when not had, or of a different kind, R6 An alkyl group, an ARUKOSHI radical, a halogen radical, -CN, and -CF<sub>3</sub>, -CH<sub>3</sub>CO, -SO<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, -COCF<sub>3</sub>, -SO<sub>2</sub>Ph, -COPh and Z2 The number of carbon could contain S or 0 in between by the alkylene group of 1 to 18, and B compounded the styryl system coloring matter which has structures, such as anions, such as a halogen, an acid radical, and an alkoxy anion, and inquired similarly. Since the difference in a substituent etc. enables it to control the light absorption peak of coloring matter in several nm to dozens of nm, in order to consider as high density and the optical recording medium of high contrast, it is required to choose the substituent which suited the wavelength of the semiconductor laser used for record and playback.

[0048]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by the configuration which contains styryl system organic coloring matter in an optical recording medium with a record layer in a record layer at a transparence substrate top, this invention is recordable with the laser of low-power output, corresponds to densification and high-speed record, has the DVD regenerative apparatus and the transposition with perfect which are already beginning to spread, and can offer the postscript mold high density optical recording medium excellent in preservation stability which can be written in. Moreover, since styryl system coloring matter can be created easily, the high density postscript mold optical recording medium excellent in low-cost-izing and productivity is realizable.

---

[Translation done.]